Ueber
überzählige Finger an Hand und Fuss.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

August Leitner,

prakt. Arzt in Kochel.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Falkultät der Universität Erlangen.

Tag der mündlichen Prüfung 21. Dezember 1904.

München 1905.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

53

Ueber
überzählige Finger an Hand und Fuss.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

ACAD.
MED. BAT.
BIBL.

vorgelegt von

August Leitner,

prakt. Arzt in Kochel.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Falkultät der Universität Erlangen.

Tag der mündlichen Prüfung 21. Dezember 1904.

München 1905.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

Referent:

Herr Professor Dr. Graser.

Seinen lieben Eltern

in Liebe und Verehrung gewidmet

vom Verfasser.

Unter Missbildungen verstehen wir diejenigen Abweichungen des Organismus oder eines Organs, die mit der ersten Entstehung und Entwickelung derselben so innig verbunden sind, dass sie nur in den frühesten Perioden des embryonalen Lebens oder wenigstens vor der vollendeten Entwickelung der Organe stattfinden können.

Von diesen Abweichungen, welche sämtlich Entstellungen der äusseren Form und Bildung bewirken, muss man diejenigen angeborenen Krankheiten unterscheiden, welche durch anatomische Veränderungen der Organe und Gewebe des ausgebildeten Fötus bedingt sind und daher nicht mehr Missbildungen, sondern Störungen der Textur darstellen, welche denen des Körpers nach der Geburt im kindlichen, wie im reifen Alter vollständig gleich sind.

Mit dem Namen „Missbildung" — monstrositas — bezeichnet man aber nicht bloss die Veränderung, sondern auch den infolge dieser Veränderung missgestalteten Fötus selbst — Missgeburt — monstrum —; doch pflegt man im gewöhnlichen Sprachgebrauch einen Fötus oder ein neugeborenes Kind nur dann eine Missgeburt zu nennen, wenn die Veränderung eine bedeutende, von der Norm abweichende, meist die Lebens-

fähigkeit ausschliessende Störung der Bildung bewirkt hat.

Als älteste Auffassung der Missbildung finden wir die des „Lusus naturae".

Ein Kalb mit zwei Köpfen anstatt mit einem, ein Kind mit einem Hundskopf anstatt mit einem Menschenkopf, Menschen mit vier Köpfen, andere wieder ohne Kopf, aber mit einem Auge auf der Brust, andere wieder behaart wie die Bären — das waren Dinge, mit denen die Natur den wissbegierigen Menschen äffte, verspottete, mittels deren sie in ihrer Launenhaftigkeit mit dem Menschen ihr Spiel trieb; ja, noch früher waren sie Portenta, Ungeheuer, vorbedeutungsvolle Phänomene, die den Menschen aufschrecken, auf drohende Ereignisse gefasst machen sollten.

Erst als Warnzeichen, dann als Spottbild aufgefasst, wurden die Missbildungen später als sozusagen Fabrikationsfehler gedeutet: die Natur bringt das Gebilde nicht ganz fertig, entweder indem sie es überhaupt unvollendet lässt, oder indem sie neben dem Ziel vorbeischiesst: Missbildungen mit gänzlichem Fehlen oder Verkümmerung einzelner Teile; solche mit übermässiger Entwickelung einzelner Teile; endlich solche, bei denen einzelne Teile gänzlich missraten, nämlich nach einem falschen Typus ausgefallen sind.

Letztere wären jetzt die interessantesten. Wenn die Natur, als sie einen Menschenkopf herstellen wollte, es nur zu einem Hundkopf brachte oder zu einem Vogelgesicht, so schien die genauere Betrachtung eines solchen Falles die Aussicht

zu bieten, hinter die Fabrikationsgeheimnisse der Natur zu kommen.

Dieser Standpunkt erhält sich noch im siebzehnten Jahrhundert; doch macht sich jetzt schon ein Fortschritt bemerkbar, insofern als sich eine ziemliche Anzahl naturgetreuer Darstellungen unter den vielen phantastischen Gebilden findet.

Im achtzehnten Jahrhundert endlich beginnt sich eine wissenschaftliche Bearbeitung dieses Zweiges der Wissenschaft anzubahnen, indem man sich nicht mehr mit der Berücksichtigung der äusseren Formen der Missbildungen begnügt, sondern sein Augenmerk auf die Anatomie derselben lenkt, und ausführliche Beschreibungen und treffende Abbildungen der Anomalien zu liefern sich bemüht.

Dem neunzehnten Jahrhundert erst war es vorbehalten, an der Hand der normalen Entwicklungsgeschichte genaue Untersuchungen über die Entstehungsweise der Missbildungen anzustellen, und so sind wir nun in der Lage, durch diese Forschungen auf dem Gebiete der Entwickelungsgeschichte auch eine Grundlage für eine wissenschaftliche Erklärung der Entstehung der einzelnen Formen von Missbildungen zu besitzen.

Bevor ich nun nach diesem geschichtlichen Ueberblick zur Beschreibung der Polydaktylie selbst übergehe, will ich noch der verschiedenen Klassen, in die wir die Missbildungen einteilen, und sodann der hauptsächlichsten Anomalien an den Extremitäten Erwähnung tun.

Die Missbildungen unterscheiden wir nach zwei Klassen: Wir teilen sie ein in Bildungsexzesse — monstra per excessum — und Bildungsmängel — monstra per defectum. — Betrachten wir zunächst die ersteren, so zerfallen die hieher gehörigen Missbildungen in solche, bei denen die Grösse, und in solche, bei denen die Zahl vermehrt ist.

Missbildungen durch abnorme Grösse des ganzen Körpers oder einzelner Organe und deren Teile kommen nicht sehr häufig zur Beobachtung; hingegen werden die durch abnorme Zahl bedingten häufig beobachtet; es gehören dazu die Verdoppelungen und selbst Verdreifachungen des ganzen Körpers, einzelner Gegenden, Organe und Teile.

Die durch Verminderung der Bildung charakterisierten Missbildungen — monstra per defectum — stellen sich bald als einfache Defekte, bald als Hemmungsbildungen dar. Bei den ersteren ist ein grösserer oder kleinerer Teil des Körpers einfach gar nicht oder zu klein und kümmerlich gebildet: es handelt sich also um eine vollständige Behinderung der Bildung; bei den Hemmungsbildungen aber sind die embryonalen Anlagen des Körpers oder der betreffende Teil desselben regelmässig und vollständig gebildet, aber die Ausbildung derselben in die reifen, fertigen Körperformen wird gehemmt, bleibt auf einer gewissen Stufe stehen, und wir sehen demnach an dem Fötus oder ausgetragenen Kind eine gewisse Form als Missbildung, welche für eine bestimmte Entwicklungsstufe des embryonalen Lebens normal war.

Missbildungen, die auf einzelne Organe oder Teile beschränkt sind, kommen recht häufig vor, und zwar sind die der Extremitäten sowohl wegen ihrer grossen Anzahl, als auch wegen ihrer vielartigen Erscheinungsformen von ganz besonderer Bedeutung.

Wir sehen von den Anomalien an Ober- und Unterarm, Ober- und Unterschenkel, die für den Chirurgen wenig praktisches Interesse bieten, ab und wenden uns gleich den Bildungsfehlern an der Hand und am Fusse zu, die viel mehr als die ebengenannten das Augenmerk des Chirurgen auf sich ziehen.

Da finden wir zunächst eine Anomalie, die oft nur an zwei Gliedmassen vorkommt, doch häufig auch an allen vieren, die ganz oder annähernd symmetrisch und exquisit vererblich ist: „Spalthand und Spaltfuss".

Hierunter versteht man jene Difformität, die zustande kommt, wenn an der Hand oder dem Fusse der mittlere resp. die mittleren Finger oder Zehen, häufig mit den dazu gehörigen Metacarpis resp. Metatarsis fehlen. Dadurch entsteht ein sehr eigentümliches Aussehen des betreffenden Endgliedes, indem die Hand bis an den Metacarpus bezw. bis zum Carpus und der Fuss dementsprechend in zwei ungleichwertige, meist gegeneinander bewegliche, häufig opponierbare Hälften geteilt ist. Dabei pflegen die zu jeder Hälfte gehörigen 1—2 Endglieder untereinander eine feste Zusammengehörigkeit zu zeigen und sind nicht selten durch Syndaktylie verbunden.

Nach Kümmel, der die bekannt gewordenen Fälle in einer Tabelle von 64 Nummern feststellt, betraf diese Missstaltung an 33 Individuen 22 mal die Hände, 42 mal die Füsse.

Q. Mayer berichtet über 39 Fälle von Spalthand und Spaltfuss, die in einer Familie sich vererbten.

Fronhöfer macht Mitteilung von einem Kinde, bei dem ausser einer Hasenscharte noch Difformitäten an sämtlichen Extremitäten vorhanden waren. An der rechten Hand fehlte der Zeige- und Mittelfinger, welche, dem Metacarpophalangealgelenke entsprechend, intrauterin amputiert waren. Der Mittelfingerstumpf lag mit dem Ringfinger in einer gemeinsamen Haut. Zwischen dem Zeige- und Mittelfinger war eine Einschnürung bemerkbar. An der linken Hand sind Zeige- und Mittelfinger im Gelenke zwischen Basal- und zweiter Phalanx amputiert. Mittelfingerstumpf und Ringfinger zeigten gemeinsame Hautbedeckung. Der Zeigefingerstumpf passte in die verkrümmten dritten und vierten Finger hinein.

An beiden Füssen fehlte die zweite Zehe vollständig. Die grosse Zehe war durch einen breiten Spalt von den übrigen Zehen getrennt, dritte, vierte und fünfte Zehe waren miteinander verwachsen. An Stelle der fehlenden zweiten Zehe ging eine tiefe Furche bis zum Mittelfuss.

Riedinger beobachtete einen Mann mit Spalthand, der von seinen Eltern erfuhr, dass bei seiner Geburt der rechte Mittelfinger verdorrt und zu kurz gewesen sei. Vier Wochen nach der Ge-

burt sei er operiert worden, auch am Daumen und Zeigefinger der rechten Hand, aber ohne Erfolg. - Zwischen Daumen und Zeigefinger besteht Syndaktylie; der Metacarpalknochen ist, wie die Röntgenaufnahme ergibt, gut ausgebildet, aber atrophisch. Daumen und Zeigefinger sind verwachsen, infolge davon Ab- und Adduktion, sowie Apposition unmöglich. Die Greifbewegung wird durch Annäherung des vierten und fünften Fingers an den Daumen und Zeigefinger ausgeführt.

Als nächste Missbildung sehen wir sodann die Randdefekte an Hand und Fuss an, sowie die übrigen Defekte an den Fingern. Klaussner bezeichnet als reine Randdefekte jene, bei denen es sich nur um einen Defekt an der radialen und ulnaren Seite der Hand bezw. tibialen und fibularen Seite des Fusses handelt, ohne dass zugleich eine Missstaltung an den proximalen Partien der Gliedmasse vorhanden ist. Diese sind jedoch recht selten. Häufiger als diese kommen nach Klaussner „Randdefekte bei typischem Strahldefekt vor. Von Defekten an den übrigen Fingern und Zehen sind nur wenige Fälle vorhanden".

So berichtet er von einem 3 Monate alten, im übrigen normal gebauten Kind, dessen rechte Hand insofern abnorm ist, als dieselbe nur Daumen, Zeige-, Mittel- und Goldfinger hat, während der kleine Finger von Geburt an völlig fehlt. Eine Narbe ist nicht zu sehen.

Ferner von einem 7 Monate alten Kinde, dessen linke Hand nur aus 4 Fingern besteht: der Daumen ist normal, Zeige-, Mittel- und Ring-

finger gut entwickelt, sind miteinander verwachsen. Der Zeigefinger ist mit dem Mittelfinger durch eine breitere, bis zum Nagel reichende Hautfalte, dieser mit dem Goldfinger bis zur Spitze eng verbunden. Der kleine Finger mit dem dazugehörigen Metacarpus fehlt völlig.

Beide Fälle stellen einen reinen Defekt des Kleinfingers dar; dazu zeigt der letztere bei gleichem Defekt die so häufig mit dieser Missbildung verbundene Syndaktylie.

Randdefekte am Fuss ohne Vorhandensein weiterer Anomalien sind nicht häufig.

Fehlen eines oder mehrerer der mittleren Finger allein ohne gleichzeitig vorhandenen Randdefekt hat Klaussner noch nicht beobachtet.

Er beschreibt in seinen „Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise" einen seltenen, von Tilanus beobachteten Fall von Randdefekt:

„Bei einem 26jährigen, sonst normal gebauten Mädchen fanden sich folgende Anomalien der Extremitäten: An der rechten Hand Carpus normal, Ossa metacarpalia II, III, IV vorhanden. Ossa metacarpalia I und V, sowie 1., 2. und 5. Finger fehlen gänzlich, 3. und 4. Finger gut ausgebildet, mittels Haut zusammengewachsen. An der linken Hand: Carpus keine Defekte; Ossa metacarpalia III, IV und V sind vorhanden; I und II fehlen; ebenso 1., 2., 3., 5. Finger. 4. Finger ist gänzlich zur Ausbildung gekommen, steht aber in Kontraktur.

Die beiden Füsse sind auch abnorm. Am rechten und linken Fusse fehlen die Ossa meta-

tarsalia I—IV mit den Zehen, der V. Metatarsus mit seiner Zehe ist vorhanden.

Die Finger sind beweglich, Schreiben, Nähen, Stricken möglich."

Als weitere, an Hand und Fuss zur Beobachtung kommende Anomalie erscheint die Syndaktylie.

Dieselbe ist wieder eine häufig vorkommende Form der Bildungsmängel und besteht in der Verwachsung zweier oder mehrerer Finger miteinander, eine Erscheinung, die in den verschiedensten Graden bei sonst normal gebauten Individuen auftreten kann.

Dem Grade nach können die verwachsenen Finger in allen ihren einzelnen Teilen zu einer einzigen Masse vereinigt sein — es sieht, wie Dieffenbach sagt, die Hand wie in einem Fausthandschuh steckend aus, zumal dann, wenn die Nägel der isoliert gedachten Finger einen über die Verwachsung fortlaufenden Nagel bilden. In anderen Fällen können die Knochenteile einzeln ausgebildet sein und die Verbindung in einer schwimmhautartigen Haut-Duplikatur bestehen. Schliesslich finden wir die Syndaktylie noch als Teilerscheinung anderweitiger Missbildungen, und in einem von Vogt beobachteten Falle auch in Verbindung mit Hydrocephalus congenitus.

Am häufigsten jedoch kommt sie im Zusammenhange mit Polydaktylie vor.

Sehr interessant wohl ist der nachstehende Fall von Syndaktylie, der eine seltene Form dieser Anomalie darstellt und von Dr. Resch beobachtet wurde: die Finger beider Hände wären bis

zum Ende der Nagelglieder vollständig miteinander verwachsen. Zwischen Daumen und Zeigefinger beider Hände war eine häutige Verwachsung. Die Grenzen zwischen den übrigen Fingern waren durch oberflächliche Hautfurchen markiert, die Phalangen der Finger abtastbar, aber nicht gegeneinander verschieblich. Beugung im Metacarpophalangealgelenk möglich, in den Interphalangealgelenken kaum passive Beweglichkeit.

Die Nägel der einzelnen Finger aneinanderstossend, jedoch durch Furchen voneinander getrennt. Die Daumen hatten beiderseits zwei Metacarpalknochen und drei Phalangen. Die dritte, überzählige Phalange war durch Längsspaltung in drei Teile geschieden, jeder mit gesondertem Nagel. An der Ulnarseite war jederseits ein zweiphalangiger überzähliger Finger. Am rechten Fuss sass eine überzählige zweiphalangige Kleinzehe, die, mit Nagel versehen, syndaktylisch mit ihrem Nachbarn verbunden ist.

Bittner (2 Fälle von totaler Syndaktylie der Hand. Prager med. Wochenschrift 1895 Nr. 41) beschreibt zwei Fälle von totaler Syndaktylie der Hand.

In dem einen Falle besteht totale Verwachsung der Finger bei gleichzeitigem Fehlen der drei Mittelhandknochen, in dem andern waren fünf Finger vorhanden, das Aussehen der Hand aber ähnlich dem vorigen Falle. In diesem war der Daumen von den übrigen Fingern gesondert.

Audebert (Syndaktylie et polydaktylie hereditaires. Société d'Anatomie et de Physiologie normales et pathologiques de Bordeaux 1896

Nr. 10) bringt eine Mitteilung über Vererbung von Syndaktylie und Polydaktylie in einer Familie; dieselbe erfolgte bereits durch vier Generationen in gleicher Weise bei Männern, wie bei den Frauen. Auch der jüngste Spross der Familie, ein neugeborenes Kind, zeigte diese Erscheinungen: 6 Zehen beiderseits mit teilweiser Verwachsung derselben und Syndaktylie an beiden Händen.

Die Mutter hatte ähnliche Erscheinungen, der Vater war gesund.

Ebstein (Vererbung von Missbildung der Finger und Zehen. Virchows Archiv Bd. 143) berichtet über einen Fall von Vererbung von Verwachsungen der Finger und Zehen durch fünf Generationen. Die Vererbung geschah sowohl von väterlicher, wie von mütterlicher Seite aus.

Die nächste Form der Missbildung an Hand und Fuss ist die Brachydaktylie und Hyperphalangie: die Verkürzung resp. Verlängerung am Skelette betrifft sowohl Phalangen, wie Metacarpalien bezw. Metatarsalien; sie kommt nur selten vor und ist in nicht gerade vielen Fällen beschrieben worden. Die Beobachtungen Klaussners (s. o.) bieten verschiedene Formen der Brachydaktylie:

Verkürzung von Zeige- und Mittelfinger einer Hand; abnorme Kürze des Metacarpus des Goldfingers beiderseits; Verkürzung sämtlicher Grundphalangen einer Hand; abnorme Kürze der Mittelphalangen des 2.—5. Fingers mit teilweise synostotischer Verbindung mit den Vordergliedern; abnorme Kürze der ganzen rechten Hand, ver-

bunden mit Syndaktylie des 2.—4. Fingers, und endlich Verkürzung sämtlicher Finger beider Hände, beruhend auf abnormer Kürze der Phalangen, vereint mit Hyperphalangie des Mittelfingers.

Hieraus geht hervor, dass die verschiedensten Knochen des Handskelettes eine Veränderung darbieten können.

Wie bei anderen Missstaltungen kommt auch bei Brachydaktylie gleichzeitig Syndaktylie vor.

Wohl die häufigste Missbildung an den Extremitäten ist die Ueberzahl der Finger, die Polydaktylie, welche oft — selbst durch mehrere Geschlechter hindurch — vererblich auftritt.

Nach ihrem anatomischen Verhalten, das eine grosse Gleichmässigkeit in der Anordnung erkennen lässt, können wir vier Grade der Abweichung unterscheiden und rechnen hiemit zu dem ersten Grade diejenigen Fälle, in denen die überzähligen Finger und Zehen durch eine häutige Brücke mit der Haut in der Gegend des Metacarpo- bezw. Metatarsophalangealgelenkes befestigt sind. Die Befestigungsstelle kann auch distal und proximal verschoben sein. Die überzähligen Gebilde bestehen in diesem 1. Grade entweder nur aus Weichteilen, oder sie enthalten eine, selten mehrere knorpelige oder knöcherne Phalangen. Ein Nagel kann vorhanden sein, aber auch fehlen.

Förster bringt in seinem Atlas zu den Missbildungen des Menschen mehrere Abbildungen solcher Fälle, und zwar handelt es sich hier um 3 Postminimi der Hand und einen des Fusses.

In den ärztlichen Berichten aus dem Wiener Gebär- und Findelhaus werden 17 Fälle mitgeteilt, von denen 3 häutige Appendizes am kleinen Finger darstellten, 2 überzählige Daumen, 3 beiderseitige, überzählige kleine Finger hatten Phalangen und waren durch Hautstiel befestigt.

Streng (Geburtsh. Bericht der Hebammen in Prag 1852—53): 3 Kinder mit einem zweigliedrigen, an einem Hautstiel in der Gegend des Metacarpophalangealgelenkes hängenden überzähligen kleinen Finger an jeder Hand.

Meckel erwähnt in seinem Handbuch der patholog. Anatomie einen Fall, bei dem das Zehenrudiment nur aus Fett und Haut besteht, etwa ein Drittel der Grösse der Zehe besitzt und an der Verwachsungsstelle eine starke Einschnürung zeigt.

Dieser Grad der Missbildung kommt verhältnismässig häufig vor, seltener jedoch als der zweite Grad, der durch eine vollkommen gelenkige Verbindung des überzähligen Gliedes mit dem entsprechenden Mittelhand- bezw. Mittelfussknochen gekennzeichnet ist.

Der Fingerzahl entsprechend, kann hier auch ein doppeltes Gelenk vorhanden sein, welches an dem etwas verbreiterten Mittelhand- bezw. Mittelfussknochen durch eine leichte Knochenleiste angedeutet ist.

In anderen Fällen hat das capitulum metacarpi bezw. metatarsi durch einen leichten Einschnitt eine Verdoppelung erfahren zur Artikulation für das normale und überzählige Glied.

Zuweilen ist der überzählige Finger durch eine natürliche Ankylose mit dem normalen Knochen verbunden und dadurch unbeweglich und unbrauchbar, und beeinträchtigt so die Gebrauchsfähigkeit der ganzen Hand.

Meckel (s. o.) beschreibt einen Fall, in welchem das Metatarsale breiter und vorn in zwei Gelenkflächen gespalten ist, die eine fünfte und sechste Zehe tragen.

W. Gruber teilt in Virchows Archiv Bd. 80 einen Fall von seltener Missbildung mit, der, wie Virchow sich ausdrückt, einzig in seiner Art dasteht.

Der überzählige Daumen, der aus zwei Phalangen bestand, sass der radialen Seite der Basis des Metacarpus auf und zwar in sehr stumpfem Winkel, sodass er, verlängert gedacht, nur wenig ulnarwärts vom Daumen abwich und sich wie ein Stic desselben ausnahm. Dieser hatte normale Stellung und Beweglichkeit. Der überzählige Daumen hatte keinen Nagel, besass ein Drittel der Grösse des normalen und bedeutend geringeren Umfang.

Bei der Entfernung ergab sich knöcherne Verwachsung.

Uebergänge zum dritten Grade der Anomalie, der in der Verdoppelung des entsprechenden Metatarsale bezw. Metacarpale besteht, bilden die Fälle von Metatarsale bezw. Metacarpale bifidum. Ist die Spaltung des betreffenden Knochens hochgradig, so zählen wir den Fall dem dritten Grade zu.

In Försters Atlas, Tafel VIII, finden wir die Abbildung eines Falles, bei dem es sich um Duplizität der fünften Zehe handelt. Beide Zehen sind normal gebaut und werden von einem gemeinsamen Metatarsale getragen; dieses ist aber bis auf eine dünne, an den Mittelfussknochen angrenzende Knochenspange gespalten.

W. Gruber stellt 194 Fälle von Ueberzahl eines Fingers resp. einer Zehe zusammen, darunter nur 13 mit Verdoppelung des Metacarpale bezw. Metatarsale. Er schöpft aus folgenden Quellen:

Otto (Monstror. 600 descript. anat.): Verdoppelung des Kleinfingers mit Metacarpus V.

Joseph (Med. Jahrb. Bd. 95): Verdoppelung des Daumens mit Metacarp. I.

Farge (Gaz. hebdomaire de med. 1866): Verdoppelung des Daumens mit Metacarp. I.

Ohm (Deutsche Klinik 1854): Ueberzählig. Metacarp. I und zwei dreigliedrige Finger statt des Daumens.

Morand (Mem. de l'académie roy. des sc. 1770): Metacarp. V und Kleinfinger doppelt.

Odier (Gaz. med. de Paris 1866): Metacarp. V verdoppelt, an den Köpfen verwachsen.

Otto (s. o.): Metatars. V und VI miteinander verwachsen.

Morand (s. o.): Metatars. V und VI teilweise verwachsen.

Bartholini (Acad. des sc. de Paris 1793): 6 Metacarp. beiderseits, links 6 Metatars.

Carlisle (Philos. Transakt. of de roy. Soc. of London 1814): 5 Metacarp. mit 2 Daumen beiderseits, und 6 Metatars. mit 6 Zehen.

Robe (Gaz. des hopiteaux 1832): Hand mit 6 Metacarp., Fuss mit einer überzähligen Zehe.

W. Gruber: Embryo mit 6 Metacarp. beiderseits, 6 Metatars. links. —

Derselbe (Anomalien bei Finger- und Zehenüberzahl): Beide Füsse mit doppelter kleiner Zehe, von denen die fünfte die überzählige ist; dieselbe artikuliert rechts auf besonderem Metatarsalknochen, der frei zwischen den 4. und 6. eingeschoben ist; links auf dem 5. Metatarsalknochen, der besonders dick ist und ein besonderes Capitulum hat.

Einen sehr seltenen Fall beschreibt Riedinger (Beiträge zur Anatom. des Gehörorgans, der venösen Blutbahnen, sowie der überz. Finger), insofern hier auch eine Vermehrung der Handwurzelknochen vorlag: Beiderseits 2 Daumen und 2 Metacarp. eines Erwachsenen. An die beiden normalen Vorderarmknochen schlossen sich die 4 Handwurzelknochen der ersten Reihe derart an, dass neben ihnen noch 2 accessorische Knochen eingeschaltet waren. Die Knochen der 2. Reihe wichen dadurch von der Norm ab, dass zwischen Multang. maius und minus ein sekundärer Knochen eingeschoben war, der eine dreieckige Gestalt hatte, mit dem Multang. maius und minus artikulierte und ausserdem mit dem Mittelhandknochen des Zeigefingers und des Daumens.

Nach Förster (s. o.) sollen bei den überzähligen Bildungen der mittleren Finger und Zehen stets der ganze Finger verdoppelt sein, häufig auch die entsprechenden Zwischenhandknochen und nicht selten auch die Handwurzelknochen.

Zum vierten Grade der Abweichung rechnen wir jene Fälle, bei denen sich die Verdoppelung nur auf die 1. Phalanx beschränkt; Fälle, die wir als unvollkommene Polydaktylie bezeichnen können.

Mysch W. C. (Ueber eine seltene Missbildung der oberen Extremität) sah bei einem Knaben von 5 Jahren, der sonst ganz normal gebaut war, an der rechten Hand 7 dreiphalangige Finger, von denen die ersten 2 (von der Radialseite gerechnet) syndaktylisch verbunden waren. Der 4. Finger hatte zwei 3. Phalangen auf der 2. artikulieren. Es bestanden 7 ausgebildete Metacarpalia; nur das 1. und 2. waren teilweise miteinander verwachsen. Carpalia waren in normaler Zahl, aber von abnormer Lage.

In den weitaus meisten Fällen der Literatur handelt es sich um die Sechszahl der Finger und Zehen, während Fälle von 7 und mehr Fingern und Zehen viel seltener sind.

Gruber hat im ganzen 217 Fälle von Polydaktylie zusammengestellt; davon waren:

194	Individuen	mit	6	Fingern	resp.	Zehen
17	„	„	7	„	„	„
4	„	„	8	„	„	„
4	„	„	9	„	„	„
2	„	„	10	„	„	„

Um auch noch das Lageverhältnis der überzähligen Finger und Zehen zu berühren, so ist erwiesen, dass dieselben bei weitem am häufigsten an der Daumen- und Kleinfingerseite liegen; selten findet sich eine Verdoppelung der mittleren drei Finger oder Zehen, und zu den grössten Sel-

tenheiten gehört eine Hand mit 10 Fingern, ein Fuss mit 10 Zehen.

Förster nimmt folgende Häufigkeitsskala an: Kleiner Finger, kleine Zehe, Daumen, grosse Zehe.

Die Syndaktylie ist die gewöhnlichste Komplikation der Polydaktylie.

Mit den Veränderungen am Skelett gehen aber auch entsprechende Veränderungen der Weichteile einher; welcher Art diese sind, werden wir im Nachstehenden sehen.

Förster (s. o.) schreibt hierüber: „Mit der Vermehrung der Knochen geht auch eine entsprechende Vermehrung der Sehnen, Muskeln Interossei,. Lumbricales), Gefässe, Nerven Hand in Hand, sodass die überzähligen Teile meist gebrauchsfähig werden."

v. Ammon (Die angeb. chirurg. Krankheiten des Menschen) scheint das Massgebende in der äusseren Erscheinung der überzähligen Finger zu suchen: „ähneln dieselben den normalen, durch ihre äussere Beschaffenheit, Form, Stellung und übrige Verhältnisse, so sind auch mit Abrechnung der Mehrzahl die anatomischen Verhältnisse der harten, wie der weichen Teile völlig wie bei den normalzähligen Fingern und Zehen. Der überzählige Finger erhält eine Sehne von jedem der gemeinschaftlichen Flexoren und Extensoren, welche meistens von der Bifurkation des vorhergehenden Fingers entspringt. Auch die Muskeln fehlen nicht; es lässt sich gewöhnlich ein Muskulus interosseus extern. und intern., selbst noch ein Lumbricalis unterscheiden.

In anderen Fällen unterscheidet sich der 6. Finger schon durch seine ganze Anordnung und Disproportion von den übrigen, ist kürzer, hat vielleicht weniger Phalangen als die übrigen. Bisweilen ist die Beweglichkeit eines solchen überzähligen Fingers sehr gering, oder es besteht eine natürliche Ankylose, und dann ist die Gebrauchsfähigkeit der ganzen Hand beeinträchtigt."

Ahlfeld (Missbildungen des Menschen) schreibt: „Wenn die Knochen verdoppelt sind, pflegen Muskeln, Sehnen, Nerven, Gefässe ebenfalls verdoppelt angelegt zu sein, und die Finger sind dann zum Teil gebrauchsfähig."

Nach Carlssohn (Verhandlungen des biolog. Vereins in Stockholm 1889 Bd. II) spalten sich die Nerven und Arterien am proximalen Ende der Knochen und verbreiten sich zu beiden Seiten der Finger und Zehen. Wo die Knochen fehlen, kommt die gabelförmige Endigung nicht vor. Was die mit den überzähligen Gliedern in Verbindung stehende Muskulatur anlangt, so können ganz einfache Verhältnisse vorliegen derart, dass von den angrenzenden Fingern und Zehen durch Bifurkation eine Sehne der gemeinsamen Flexoren und Extensoren den überzähligen Gliedern mit geteilt wird.

Nach Menning (Beiträge zur Kenntnis des anatomischen Verhaltens bei Hyperdaktylie) findet sich in den Fällen, in denen das überzählige Glied gelenkig oder ankylotisch mit dem Metacarpus verbunden ist, eine entsprechende Vermehrung der Muskeln, Gefässe, Nerven, die nur beim Daumen selten eine hohe Vollkommenheit erreicht.

Levin (Anatom. Untersuchung eines Kindes mit Polydaktylie aller vier Extremitäten und anderweitigen Missbildungen. Dissertat. Berlin 1895) leitet für die häufigste Form der Polydaktylie an der Kleinfinger- bezw. Kleinzehenseite aus seinen zahlreichen Beobachtungen folgende Gesetze ab:

1. „Sehnen sind stets vorhanden, wenn das überzählige Glied einen eigenen Metacarpal- bezw. Metatarsalknochen besitzt.

2. Sehnen sind in wechselnder Zahl vorhanden und können auch ganz fehlen, wenn die Spaltung sich nicht auf den Metacarpus (-tarsus) erstreckt.

3. Sehnen sind nie vorhanden, wenn die knöcherne oder knorpelige Grundlage des überzähligen Gliedes mit dem übrigen Knochengerüst der Hand bezw. des Fusses nicht in Verbindung steht.

4. Lumbricalmuskeln und Interossei kommen bisweilen vor, und zwar bei einfachem und bei doppeltem Metacarpus (-tarsus).

5. Die Gefässe fehlen, wenn das überzählige Glied mit der Hand oder dem Fuss nur durch Weichteile verbunden ist, während sie in den übrigen Fällen fast regelmässig vorhanden sind.

6. Das Verhalten der Nerven wird durch den Grad der Ausbildung nicht beeinflusst; sie sind fast immer vorhanden, jedoch nur selten in völlig normaler Zahl.

7. Die vorhandenen Sehnen sind nur ausnahmsweise selbständig; gewöhnlich stel-

len sie Abzweigungen von den Sehnen der benachbarten Finger und Zehen dar."

Diese letzte Tatsache zeigt uns, dass die vielfach behauptete Gebrauchsfähigkeit der überzähligen Glieder nur selten vorhanden sein kann, und dass, wo überhaupt Bewegungen stattfinden, es sich fast nie um eine Eigenbewegung, besonders nicht um eine Bewegung gegen die übrigen Finger, sondern nur um eine Mitbewegung mit dem letzten normalen Finger handelt. Gebrauchsfähig aber ist für die menschliche Hand bei dem hohen Grade ihrer Entwicklung nur ein Finger, der sich der Mannigfaltigkeit und Exaktheit der Bewegungen der übrigen Finger anzupassen vermag.

Da dies aber — wie Levin (s. o.) nachweist — die Regel nicht ist, so sind wir wohl berechtigt, die überzähligen Finger auf operativem Wege zu entfernen.

Die Operation wird an der Hand auch aus kosmetischen Rücksichten vorzunehmen sein, während sie am Fusse nur dann geboten erscheint, wenn abnorme Stellungen der überzähligen Zehe den Gebrauch des Fusses zu beeinträchtigen drohen.

Die Frage nach dem Alter, in welchem die operative Entfernung stattfinden solle, wird von fast allen Chirurgen dahin beantwortet, dass schon im ersten Kindesalter die Wegnahme überzähliger Gliedteile ohne jegliche Gefahr unternommen werden könne.

So berichtet Langenbeck (Archiv für klin. Chirurg. Bd. 21) von 18 Fällen von Polydaktylie

und Syndaktylie, die frühzeitig, meist wenige Monate nach der Geburt, operiert wurden, dass sie alle ohne Ausnahme sehr rasch, meist prima intentione geheilt seienö

Was die Operationsmethode anlangt, so galt früher, allerdings nur bei kleinen Excreszenzen, die Entfernung auf unblutigem Wege, und zwar durch Abbinden mittels einer Ligatur.

Diese Methode ist aber heutzutage nicht zu empfehlen, da neben ihrer Langwierigkeit noch immer eine mehr oder minder grosse Verunstaltung entstehen und zurückbleiben wird.

Ausserdem verfügen wir ja über Operationen, die schneller und bequemer zur Beseitigung der Deformität und zur vollständigen Heilung führen: die Operation wird gewöhnlich nach Art einer Exartikulation oder Enukleation ausgeführt und zwar unter Anwendung des Ovalär- oder Lappenschnittes. Ist die Operation bei gleichzeitig vorhandener Synechie der Finger vorzunehmen, so kann die Haut des wegzunehmenden Fingers zur Deckung der Wunde am stehenbleibenden Finger benutzt werden.

Bevor ich nun zum letzten Teile der Arbeit, zur Aetiologie der Polydaktylie übergehe, möchte noch einige besonders merkwürdige, seltene Anomalien anführen.

In Virchows Archiv Bd. 56 teilt Dr. Kuhnt eine eigentümliche Form von Doppelmissbildung mit.

Das betreffende Individuum hatte an Händen und Füssen solch eigentümliche Bildung, dass

jede Hand und jeder Fuss aus zwei Hälften zusammengesetzt schien.

An der Hand sah man an jeder Seite des Mittelfingers einen Gold- und einen Kleinfinger; Daumen und Zeigefinger fehlten.

An den Füssen war die grosse Zehe doppelt breit, und an ihrer Innenseite sassen noch je zwei wohlgebildete Zehen, sodass jeder Fuss aus den Hälften eines rechten und eines linken Fusses zusammengesetzt erschien.

Einen ähnlichen Fall beschreibt Jolly in der „Festschrift, Rudolf Virchow gewidmet zur Vollendung seines 70. Lebensjahres".

Bei dem 25 jährigen Manne besteht die augenfällige Abnormität in der Vermehrung der Fingerzahl auf sechs, und zwar stehen je drei und drei Finger auf jeder Seite enger beisammen, während zwischen diesen beiden Gruppen ein grösserer Spalt bleibt. Jede Gruppe scheint, von dem entsprechenden Rand aus gerechnet, aus einem Kleinfinger, einem Ringfinger und einem Mittelfinger zu bestehen, sodass der Anschein entsteht, als ob die drei letzten Finger zweier Hände nebeneinander gestellt wären, während die Daumen und Zeigefinger derselben fehlten.

Die beiden Kleinfinger sind je 8 cm lang, die Ringfinger je 10 cm, der Mittelfinger der ulnaren Gruppe 10,3 cm. Der Mittelfinger der radialen Gruppe misst allerdings in seiner Mittelaxe nur 10 cm, zeigt aber eine besondere Missbildung. Er besitzt nämlich zwei Metacarpalknochen, deren im ganzen sieben vorhanden sind. Die Grundphalanx dieses Fingers ist an ihrer Ba-

sis stark verbreitert und lässt durch eine Rinne getrennte Artikulationen für die beiden Metacarpalien erkennen. Nach dem distalen Ende zu verjüngt sich diese offenbar aus zweien verschmolzene Phalanx rasch bis ungefähr zu der normalen Dicke. An den beiden anderen Phalangen ist keine Rinne zu fühlen.

Ein dritter ähnlicher Fall wurde von Gherini (Referat von Bernhardt, Berlin, Virchow-Hirsch S. 300) beobachtet.

Die rechte Hand eines 3jährigen Knaben hatte 6 Metacarpalknochen mit je 1 Finger zu 3 Phalangen und mit fehlendem Daumen. Der 1. und 6. Finger hatten das Aussehen eines Kleinfingers, die beiden Mittelfinger glichen in Bezug auf Länge und Stärke einem normalen Mittelfinger.

Die ersten drei Finger an der Radialseite der Hand waren eng verbunden, der vierte war frei, der fünfte und sechste vereinigt. Die linke Hand glich der rechten, doch waren die Finger zu dreien vereinigt. Jeder Fuss hatte 9 Zehen; die mittelste derselben, mit nur 2 Phalangen, war gross, glich einer normalen grossen Zehe und war frei beweglich. Die 4 Zehen zu beiden Seiten dieser grossen sind zu je einem Komplex vereinigt. Die 1. und 9. Zehe stellen in Bezug auf Kürze und Kleinheit beide eine kleine Zehe dar.

Gherini ist der Ansicht, dass die so eigentümlich missgestaltete Hand eine Vermischung zweier Hände darstelle.

Im Folgenden will ich näher auf die Bedingungen eingehen, unter denen Missbildungen über-

haupt entstehen können, und dann zum Schlusse die verschiedenen Theorien über die Genese der Polydaktylie und ihre Vererbung einer genaueren Betrachtung unterziehen.

Untersucht man sämtliche Arten der Bildungsanomalien, so wird man erkennen müssen, dass sie nicht etwa eine unendliche Zahl zufällig kombinierter Abweichungen von der ursprünglichen Form darstellen, sondern dass die Natur auch hier nach bestimmten Gesetzen verfährt, und sich nur eine verhältnismässig beschränkte Anzahl solcher, gewissermassen in typischer Weise abweichenden Formen wiederholt.

Aus dieser Tatsache können wir mit Sicherheit folgern, dass die Missbildungen nicht die Wirkungen ganz verschiedener, zufällig einwirkender, äusserlicher Störungen sein können, sondern dass gewisse, regelmässig sich wiederholende Bedingungen ihrer Bildung zugrunde liegen.

Die Ansichten über diese Bedingungen nun lassen sich unter zwei Kategorien bringen:

Nach der einen liegt die Ursache in einer fehlerhaften Beschaffenheit der Keimstoffe, also des Samens und des Eies; nach der anderen wird die Missbildung durch verschiedene, den Keim während seiner Entwicklung treffende Einflüsse verursacht.

Was die erste dieser Ansichten — also den Einfluss des Vaters und der Mutter (des Samens und des Eies) auf die krankhafte Entwicklung des Embryo — anbetrifft, so lehrt die Erfahrung, dass gewisse Missbildungen sowohl vom Vater, als von der Mutter auf den Fötus vererbt werden

können. Es sprechen ferner manche Tatsachen dafür, dass zuweilen Eier mangelhaft gebildet werden, sodass, wenn sie später befruchtet werden, notwendig die normale Entwicklung des Embryo gestört werden und eine Missbildung entstehen muss. Nicht ausgeschlossen ist, dass auch ein mangelhafter, verbildeter männlicher Same bei der Befruchtung die Veranlassung zu unregelmässigen Vorgängen in dem sonst gesunden Ei geben kann.

Was die den gesunden Keim während seiner ersten Entwicklung treffenden, schädlichen Einflüsse als Ursache der Missbildungen anbelangt, so wird immer wieder behauptet, dass gewisse psychische Affekte der Mutter, wie Schreck und Aufregung, störend und hemmend auf die Entwicklung des Fötus einwirken können. Wenn wir eine solche Möglichkeit zulassen, so ist noch lange nicht gesagt, dass bestimmte Vorstellungen der Mutter während der Gravidität auf die Frucht übertragen würden — der Einfluss des sogenannten „Versehens" entbehrt jeglicher Begründung. Einerseits finden sich die Missbildungen viel häufiger, ohne dass die Möglichkeit eines „Versehens" vorliegt, und anderseits müsste doch, wenn die Ursache der Missbildung in dem Zusammenhange zwischen der Vorstellung der Mutter und dem pathologischen Produkt läge, das Produkt der Vorstellung analog gebildet sein. Hiezu kommt, dass das sogenannte „Versehen" fast in allen, in der Literatur berichteten Fällen zu einer Zeit geschah, wo die Keimanlagen schon längst sich konsolidiert hatten, und keine neuen Formveränderungen

mehr entstehen konnten. Aus diesen Gründen kann also die Theorie des Versehens nur insofern Geltung bekommen, dass Angst, Schreck und Aufregung die Ernährung der einzelnen Teile beeinträchtigen und so den Grund zu Hemmungsbildungen legen können.

Andrerseits können die Hemmungsbildungen auch auf mechanische Einwirkungen, die als Erschütterungen, wie Schlag oder Stoss, den Leib der Schwangeren treffen, zurückgeführt werden; dies kann jedoch nur dann der Fall sein, wenn die Einwirkungen der äusseren Gewalt innerhalb der ersten zwei Monate stattfinden.

Ausserdem ist nicht zu vergessen, dass sowohl eine zu geringe Menge Fruchtwasser, wie Engigkeit des Amnions einen gewissen Grad von Missbildung hervorrufen könne.

Wenn man die grosse Zahl der in der Literatur beschriebenen Fälle von Polydaktylie durchmustert, wie sie sich in den Zusammenstellungen von W. Gruber (Virchows Archiv Bd. 22), von Ahlfeld (Die Missbildungen des Menschen) u. a. finden, so drängt sich die Ueberzeugung auf, dass dieselben nicht alle in gleicher Weise erklärt werden können. Zunächst findet sich eine überwiegende Zahl solcher Fälle, in denen eine einfache Verdoppelung einzelner Finger vorliegt, teils mit, teils ohne gleichzeitige Verdoppelung ihrer Metacarpalknochen. Diese Verdoppelung kann jeden beliebigen Finger betreffen, sie kommt aber besonders häufig am kleinen Finger und am Daumen vor. Sie zeigt ferner eine gewisse Neigung zu symmetrischem Auftreten und kommt

nicht selten gleichzeitig an Händen und Füssen vor. Häufig wird die Missbildung vererbt und zwar oft auf eine ganze Reihe von Generationen. Teils aus diesen, teils aus anderen noch zu erwähnenden Gründen dachte man daher an die Möglichkeit, dass der ganzen Erscheinung eine besondere Art der Vererbung, nämlich ein Rückschlag in einen älteren, mehrfingerigen Typus zugrunde liegen könne, und sowohl von Darwin, wie von einer Reihe neuerer Autoren ist demnach die Polydaktylie als ein atavistisches Vorkommnis gedeutet worden.

Das Hauptgewicht für diese Ansicht legt Darwin auf die Fähigkeit der überzähligen Finger, nach der Amputation sich zu regenerieren. Ausser den von Darwin zitierten Fällen, welche die Beobachtungen englischer Aerzte betreffen, findet Zander (Virchows Archiv Bd. 125) noch bei Fackenheim erwähnt, dass bei einem zehnjährigen Knaben die überzähligen Finger beider Hände nach der Operation nachgewachsen waren. Diese Reproduktionsfähigkeit ist aber nach Riedinger nicht vorhanden; das gelegentlich beobachtete Wiederwachsen ist als ein Anwachsen des im Operationsgebiete zurückgebliebenen epiphysären Knorpels aufzufassen und hat nichts mit Rückschlag auf einen vielfingerigen Urahn zu tun.

Das zweite von Darwin hervorgehobene Moment, die Erblichkeit der Polydaktylie, wird auch von späteren Autoren, dei sich für die atavistische Auffassung aussprechen, als beweisend betrachtet. Demgegenüber betont Gegenbaur (Ueber Polydaktylie. Morpholog. Jahrb. Bd. 14),

„dass die Erblichkeit der Polydaktylie nicht unbedingt zu Gunsten der atavistischen Auffassung berechtige, denn die Erblichkeit ist von vielen Missbildungen bekannt, auch von solchen, die gar nicht als theromorphe in Frage kommen können." Die neueste Form der atavistischen Deutung, die Bardeleben gegeben hat (Hand und Fuss, Vortrag auf der Aerzte- und Naturforscherversammlung 1886), dass bei den niederen Wirbeltieren vorhandene Fingerrudimente, ein auf der Radial- und ein auf der Ulnarseite gelegenes, auch bei gewissen Säugetieren vorkommen und als Praepollex und Postminimus auszufassen seien, und dass aus diesen beim Menschen sich ein zweiter Daumen und Kleinfinger entwickeln könne, würde höchstens für die Fälle ausreichend sein, in denen es sich eben gerade um Verdoppelung des Daumens oder Kleinfingers handelt, während die Duplizität anderer Finger nach ihr nicht gedeutet werden könnte.

Eine weitere Form der atavistischen Erklärung der Polydaktylie — sie soll auch die zwischen die normalen eingeschobenen überzähligen Finger berücksichtigen — wurde von Albrecht gegeben (Ueber den morpholog. Wert überzähliger Finger und Zehen. Zentralbl. für Chirurgie 1886). Er unterscheidet zwei Arten von Polydaktylie:

Die wahre Polydaktylie, welche vorliegt, wenn am Rand von Hand oder Fuss ein Finger oder eine Zehe auftritt, welche dem betreffenden Tiere während der Phylogenie verloren ging, kommt beim Menschen nicht vor, denn die Reste dieser Finger und Zehen sind bis jetzt niemals in

vollkommeer Ausbildung geschen worden. Die Pseudopolydaktylie besteht in der Spaltung eines Fingers, die atavistisch von den Rochen abzuleiten ist, bei denen sich jeder Finger mit beinahe mathematischer Regelmässigkeit gegen den Flossenrand hin in zwei Finger spaltet.

„Diese Theorie ist nach Zander (s. o.) schon darum als keine glückliche zu bezeichnen, weil sie auf Formen zurückgreift, welche nicht ursprüngliche Verhältnisse, sondern weit abliegende Differenzierungen zeigen, und welche in gar keinem phylogenetischen Zusammenhang mit dem Menschen zu bringen sind, was bei einer atavistischen Erklärung doch die erste Forderung sein muss."

Aus den bisherigen Erörterungen erhellt, dass die Auffassung der Polydaktylie als atavistische Erscheinung unbegründet ist, und wir wollen im Folgenden nachzuweisen versuchen, dass der Betrachtung der Polydaktylie als Missbildung nichts entgegensteht.

Ziegler rechnet die Polydaktylie zu den vererbbaren Missbildungen, die ursprünglich als Keimesvariationen auftreten. Die Keimesvariation ist nach ihm entweder darauf zurückzuführen, dass von den zur Copulation gelangenden Geschlechtskernen einer oder auch beide nicht normal waren, oder dass sie zwar normal waren, dass aber aus ihrer Vereinigung eine Varietät entstand, welche als pathologisch anzusehen ist. Er hält dafür, dass die Polydaktylie, gleich anderen Vermehrungen von Organen, teils auf Spaltungen oder ein mehrfaches Auftreten der betreffenden

Anlagen, teils auf eine stärkere Ausbildung normalerweise rudimentär bleibender Organe zurückzuführen ist.

Nach Förster (Pathol. Anatomie 1865 S. 116) beruht die Polydaktylie auf einer Verdoppelung der Keimanlagen der einzelnen Finger und Zehen, wohingegen Ahlfeld das Amnion für dasjenige Agens hält, welches an den Extremitätenanlagen die Spaltung bewirkt.

Marchand (Eulenburgs Realencyclopädie Bd. 13) nimmt äussere Ursachen an — die Qualität derselben gibt er nicht an — und innere, welche dem Keim anhaften.

Verrier (Virchows Archiv Bd. 125) meint, dass die Polydaktylie entweder als eine atavistische Erscheinung, eine regressive Anomalie, ein Zurückgreifen auf mehrfingrige Vorfahren, oder als eine progressive Anomalie, als eine Vervollkommnung Weiterentwicklung anzusehen sei.

Von diesen Annahmen stützt sich die von Ahlfeld allein auf tatsächliche Beobachtungen, welcher bei einem Kinde, dessen Daumen gespalten war, an der Trennungsstelle noch einen amniotischen Faden fand. In dem häufigen Vorkommen der Vermehrung der Finger und Zehen kompliziert mit Syndaktylie, sieht Ahlfeld einen weiteren Beweis für die Annahme, dass das Amnion am Zustandekommen der Spaltung der Anlagen für Finger und Zehen stark beteiligt ist.

Die Mehrzahl der Fälle findet auch eine sehr einfache Erklärung in der Annahme, dass amniotische Falten oder Fäden sich den vorwachsenden Gliedmassen entgegenstellen, in dieselben

einschneiden und Teile derselben mehr oder weniger vollständig abtrennen.

Das Amnion liegt zur Zeit des Auftretens der Extremitätenanlage der Körperoberfläche des Embryo dicht an und bildet, indem es von einem hervorstehenden Punkt zum andern hinüberzieht, Falten und Fäden. Hebt es sich nun ab, was am 12. oder 13. Tag der fötalen Entwicklung geschieht, so werden oft durch umschlingende amniotische Fäden ganze Gliedmassen und einzelne Teile derselben amputiert, werden die so häufig vorkommenden kleinen Hautanhängsel gebildet, welche meistens gestielt neben dem Daumen, dem kleinen Finger, der grossen und kleinen Zehe sitzen. Schneiden die Fäden entsprechend der Längsachse eines Fingers ein, so ist sehr wohl verständlich, wie derselbe in zwei mehr oder weniger gleiche Teile gespalten werden kann. Je nachdem die amniotischen Verwachsungen im Bereich der Extremitäten in einfacher oder mehrfacher Anzahl sich finden, je nachdem sie fadenförmige, strangartige, flächenhafte oder schlingenförmige sind, werden sie durch Spaltung zur Bildung überzähliger Finger, durch Druck zu Syndaktylie, Perodaktylie, durch Abschnürung zu Amputation oder Bildung von rudimentären Anhängen etc. etc. führen können. Dass nach der Geburt von den amniotischen Strängen etc. etc. oft nichts mehr nachgewiesen worden ist, findet seine Erklärung wohl darin, dass bei dem Abheben des Amnions die Adhaesionen schliesslich zerrissen und dann resorbiert werden. In Krankheitsfällen, in denen die Adhaesionen beim Abheben des Am-

nions widerstehen, wird die Frucht meistens schwere Missstaltungen erleiden.

Dass der fünfte Finger und die fünfte Zehe häufiger als die ersten gespalten gefunden werden, erklärt sich daraus, dass schon bei Embryonen von 13—14 cm Länge der Daumen durch den Kopf, die grosse Zehe durch den Nabelstrang gegen Adhaesionen des Amnions besser geschützt werden als der fünfte Finger und die fünfte Zehe.

Was nun die Vererbung der Polydaktylie anbetrifft, so vertritt Ziegler die Ansicht, dass im Einzelleben des Menschen erworbene Eigenschaften und zwar pathologische sich nicht vererben; er hält nur jene Missbildungen für vererbbar, welche ursprünglich als Keimesvariationen aufgetreten sind. Es liegt aber nichts vor, was dafür spräche, dass die zum erstenmal in einer Familie auftretende Polydaktylie etwas mit jenen dunklen Vorgängen zu tun hätten, die Ziegler unter dem Begriff der Keimesvariationen zusammenfasst.

Häufig genug erscheint ein überzähliger Finger oder Zehe bei einem sonst ganz normalen Kinde, das von gesunden, intakten Eltern abstammt. Nach Zander handelt es sich aller Wahrschenilichkeit nach bei der Polydaktylie, welche zum erstenmale auftritt, immer um eine erworbene Missbildung.

Tritt nun in der folgenden Generation wiederum Polydaktylie auf, so erklärt sich dies entweder durch direkte Vererbung der Missbildung oder, wie von manchen Autoren angenommen wird, durch Vererbung der bedingenden Ursache, d. h.

der krankhaften Beschaffenheit des Amnion, die nach den Beobachtungen der Geburtshelfer überaus häufig ist.

Dareste nimmt an, dass Missbildungen, welche die Lebensfähigkeit nicht beeinträchtigen, durch ihr gelegentliches einmaliges Auftreten sich dem betreffenden Individuum so innig aufprägen können, dass sie ebenso wie der ganze übrige Habitus auf die Nachkommenschaft übertragen werden.

Das eklatanteste Beispiel dafür, wie gross die Vererbbarkeit der Polydaktylie ist, bietet wohl der Fall, den Potton beschreibt.

„In einem vom Verkehr abgeschlossenen Dorfe im Departément de l'Isère, in welchem die Ehen zwischen Verwandten sehr häufig waren, hatten fast alle Einwohner an jeder Hand sechs Finger und an jedem Fusse sechs Zehen. Als aber infolge bequemeren Verkehrs die Ehen mit normalen Leuten aus den benachbarten Ortschaften mehr und mehr zunahmen, wurden die überzähligen Finger und Zehen stetig kleiner, bis sie allmählich vollständig verschwanden."

Dass die Vererbung der überzähligen Finger und Zehen nicht bleibend und nicht durchgreifend ist, findet seine Erklärung eben darin, dass die mit Polydaktylie behafteten Individuen immer wieder mit normalen sich verbinden.

Gewöhnlich ist die Vererbung der Polydaktylie eine kontinuierliche, doch kommt es auch hin und wieder vor, dass eine oder mehrere Generationen übersprungen werden. Dass aber eine grössere Anzahl von Generationen von der Miss-

bildung frei geblieben wäre, ist bisher nicht beobachtet worden. Es kann somit die Polydaktylie wohl diskontinuierlich vererbbar sein, atavistisch aber ist sie nicht.

Am Schlusse dieser Arbeit will ich die in der Erlanger chirurgischen Klinik in der jüngsten Zeit beobachteten 2 Fälle von Polydaktylie, welche die Anregung zu obiger Arbeit gaben, einer genauen Beschreibung unterziehen.

I.

Johann G. aus Freiröttenbach bei Hersbruck, 6 Jahre alt, Maschinistenskind, kam am 20. IX 1904 zur Behandlung in die Erlanger chirurgische Klinik.

Anamnese: Der Vater ist gesund, Mutter leidet öfters an Husten. Zwei Geschwister leben, davon ein Knabe von 2 Jahren, der dieselben Missbildungen an beiden Händen und Füssen hat, wie Patient — 6 Finger und 6 Zehen —, während das Mädchen vollständig normal gebaut ist. Patient war imer gesund. In der Familie und Verwandtschaft keine Abnormitäten vorgekommen.

Status praesens: Kräftig gebauter, gesund aussehender Knabe. Kopf in seiner Bildung nichts Abweichendes zeigend, Hinterhaupt breit, Stirn kurz. Ohrenmuschel etwas abstehend, keine Missbildung daran. Nase etwas eingebogen. Im Mund kein abnormer Befund. Brustkorb gut entwickelt. Herz und Lungen ohne pathol. Befund. An der Wirbelsäule keine Abbiegung,

ebenso an den Röhrenknochen keine abnormen Verdickungen.

An der ulnaren Seite beider Hände, je 1 cm weit vom Grundgelenk des 5. Fingers entfernt, befindet sich ein 2,5 cm langes, fingerförmiges Anhängsel von schlaffer Beschaffenheit, das nur mit der Haut zusammenhängt, ohne Gelenk. In diesem Anhängsel ist je ein kleines Knorpelstückchen zu fühlen, an welchem nach peripher ein Gelenk vorhanden ist. Ausbildung eines regelrechten Nagels. Patient vermag dieses Anhängsel nicht zu bewegen. Die übrigen Finger sind normal.

Beide Füsse gegen die Zehen zu verbreitert. An der 5. Zehe befindet sich als direkte Fortsetzung des äusseren Fussrandes beiderseits eine 6., etwas nach auswärts stehende Zehe, die stärker entwickelt, fast doppelt so gross wie die andere, jedoch von derselben Beschaffenheit ist, mit einem Grundgelenk, Endgelenk und Nagel; Zehe leicht gekrümmt. Bei Bewegung der Zehen geht die überzählige mit.

Therapie: Abtragung der überzähligen Teile durch jedesmaligen ovalen Schnitt. Naht, trockener Verband.

Zehn Tage später wird Patient mit gut geheilten, linear vernarbten Wunden nach Haus entlassen.

II.

Hans G. aus Freiröttenbach bei Hersbruck, Maschinistenskind, 2 Jahre alt.

Anamnese: Wie bei I.

Status praesens: An dem sonst gesunden, seinem Alter entsprechend grossen Kinde zeigen beide Hände einen 6. Finger, der etwas kleiner als der 5. ist, aber jederseits aus 3 Phalangen besteht. Das Skiagramm zeigt den fünften Metacarpus beträchtlich verdickt.

Ebenso jederseits eine 6. Zehe; links Metatarsus verdickt, rechts gespalten, mit gesonderter Gelenkverbindung für die überzählige Zehe.

Therapie: In Narkose Abtragung der überzähligen Finger und Zehen durch ovaläre Schnittführung. In allen Fällen wird das Grundgelenk eröffnet; der 6. Finger bezw. die 6. Zehe artikuliert mit dem 5. Metacarpus bezw. Metatarsus. Am rechten Fuss wird der äussere Ast des gegabelten Metatarsus abgekniffen. Stillung der Blutung durch Kompression. Reaktionslose Heilung. Nach Entfernung der Nähte wird Patient — am 10. Tage nach der Operation — mit linearen Narben geheilt nach Hause entlassen.

Zum Schlusse erlaube ich mir, an dieser Stelle meinem hochverehrten Herrn Lehrer, Herrn Prof. Dr. Graser, für die gütige Ueberlassung des Materials meinen herzlichsten Dank auszusprechen.